

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-278021

(43)Date of publication of application : 12.10.1999

(51)Int.Cl. B60C 23/00  
B60C 19/00  
G01L 17/00  
// B29D 30/06

(21)Application number : 11-028982

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 05.02.1999

(72)Inventor : KOCH RUSSELL W  
RENSEL JOHN D  
WILSON PAUL B

(30)Priority

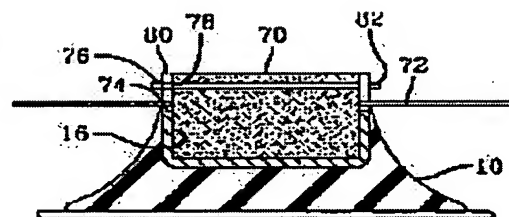
Priority number : 98 21518 Priority date : 10.02.1998 Priority country : US

## (54) TIRE HAVING MONITORING DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To remove or replace a hard tag when it become bad condition by inserting a tag assembly into a tire after the cure of a tire and after the combination of a patch with the tire.

**SOLUTION:** A procedure of the combination of a tag assembly into a rubber patch housing can be performed either before or after a rubber patch is mounted to a tire inner liner. The tag assembly is provided with an antenna 72, and the housing has a slot 74 receiving the antenna. After the tag assembly 70 is placed at a constant position in a cavity, at least one lock pin 76 is inserted through a first opening 78 of the housing 80. The lock pin 76 passes through a part of a top of the tag assembly 70, preferably through a second opening 82 on the opposite side of the housing, and is placed. The lock pin 76, after being inserted through the housing, is deformed not to return or come off from the opening.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-278021

(43) 公開日 平成11年(1999)10月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号

B 6 0 C 23/00  
19/00

G 0 1 L 17/00  
// B 2 9 D 30/06

F I

B 6 0 C 23/00  
19/00

G 0 1 L 17/00  
B 2 9 D 30/06

G  
B  
H  
G

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-28982

(22) 出願日 平成11年(1999) 2 月 5 日

(31) 優先権主張番号 0 9 / 0 2 1 5 1 8

(32) 優先日 1998年 2 月 10 日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目 10 番 1 号

(72) 発明者 ラッセル・ダブリュー・コク

アメリカ合衆国オハイオ州44632ハートビル・  
ハワードストリート2135

(72) 発明者 ジョン・デイ・レンセル

アメリカ合衆国オハイオ州44278トルマツジ・  
イーストアベニュー641

(72) 発明者 ポール・ビー・ウйлソン

アメリカ合衆国テネシー州37129マーフリーズ  
ボロ・キャバリエドライブ4313

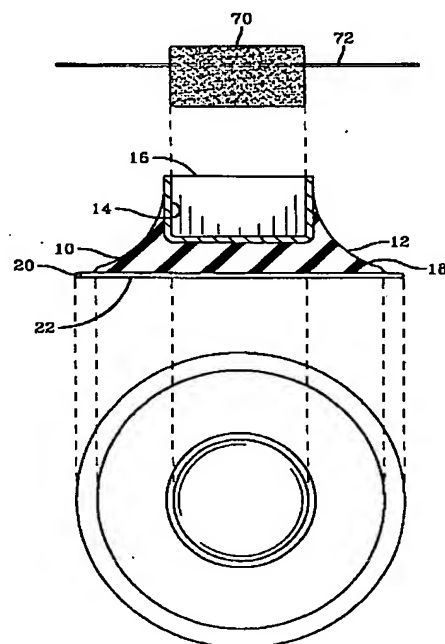
(74) 代理人 弁理士 小田島 平吉 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 監視装置を有するタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 タイヤの技術状態を監視する。

【解決手段】 ゴムパッチが加硫された後で、パッチは、これをタイヤインナーライナーに取り付けることにより加硫タイヤのインナーライナーに永久的に組み合わせられる。電子式監視装置は、硬質タグを形成するように適切な硬質ポッティング材料内に囲まれた後に、電源と共に取り付けられ、パッチの空洞部に挿入できる形状のタグ組立体に形成される。タグは、空洞部ハウジング内に注意深く挿入される。タグ組立体は、適切な除去可能な固定用手段を使用して空洞部内の定位置に固定される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤの少なくとも1個の技術的狀態を監視するためにタイヤ内に取り付けられた電子式監視装置を有するタイヤであって、

インナーライナーを有するタイヤ、

予め選定された形状を持った空洞部のあるハウジングを有する第1の側及びタイヤインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有するゴムパッチであって、第2の側をタイヤインナーライナーに取り付けることによりタイヤに永久的に組み合わされている前記ゴムパッチ、

硬質ポッティング材料内に囲まれた電子式監視装置及び除去可能な電源を有するタグ組立体であって、ゴムパッチのハウジング空洞部内への挿入を許す形状を有する前記タグ組立体、及びタグ組立体をハウジング空洞部内の定位置に除去可能に取り付ける手段を備えたタイヤ。

【請求項2】 タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、

インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、

エッジ、少なくとも1部分が雌ネジである円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫されたゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、タグ組立体はパッチハウジングの円筒状内面に相当する円筒状外面を有し、円筒状外面はタグ組立体をパッチハウジングに関して除去可能に位置決めするようにパッチハウジングの雌ネジ付き円筒状内面にねじ込まれる十分な雄ネジを有する前記タグ組立体を備えた前記タイヤ。

【請求項3】 タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、

インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、

エッジ、少なくとも1部分が雌ネジである円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の半径方向運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの円筒状内面の内径より僅かに小さい外径の円筒状外面を有する前記タグ組立体、

タグ組立体を確保するようにパッチハウジングの円筒状内面にねじ込まれかつハウジング内のタグ組立体の軸方

向運動を制限するインサートを備えた前記タイヤ。

【請求項4】 タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、

インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、

エッジ、円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の半径方向運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの円筒状内面の内径より僅かに小さい外径の円筒状外面を有する前記タグ組立体、

タグ組立体を確保するようにタグ組立体の上方でパッチハウジングの円筒状内面に組み合いかつハウジング内のタグ組立体の軸方向運動を制限するインサート、及びインサートをハウジング内の定位置に確保するための手段を備えた前記タイヤ。

【請求項5】 タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、

インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、

エッジ、内部空洞部を形成している予め選定された寸法の予め選定された形状を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫されたゴムパッチ、

電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの内面の内側寸法より僅かに小さい寸法の外面を有する前記タグ組立体、及びタグ組立体を確保するようにかつハウジング内のタグ組立体の軸方向運動を拘束するためにパッチハウジング内及びタグ組立体の上方と組み合わされたインサートを備えた前記タイヤ。

【請求項6】 タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、

インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、

エッジ、少なくとも1個の軸方向スロット及び内面に円周方向に置かれ予定された深さを有しかつスロットと交差している凹んだリングのある円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選

定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、タグ組立体はハウジングの軸方向スロット内に挿入されかつ予定深さの凹所リング内でスロットとの整列から外れて半径方向に回転する少なくとも1個の軸方向タブを有し、ハウジング内の半径方向運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの円筒の内径より小さい外径を有する前記タグ組立体、

タグ組立体を確保しかつハウジング内のタグ組立体の軸方向運動を制限するためにパッチハウジングの円筒状内面にねじ込まれるインサートを備えた前記タイヤ。

【請求項7】 タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、

インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、内部空洞部を形成している予め選定された内側寸法の予め選定された形状を有するハウジングを持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、

電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの内面の内側寸法より僅かに小さい寸法の外面を有する前記タグ組立体、及びタグ組立体をハウジング内部空洞部に固定するための除去可能な固定用手段を備えた前記タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、タイヤに永久的に取り付けられた区画内に能動型タグを除去可能に挿入する装置及び方法に関する。より特別には、本発明は、加硫タイヤに永久的に取り付けられた加硫ゴムパッチの区画内の硬質材料内に入れられた電子装置を挿入し取り出すための方法及び装置を説明する。

【0002】

【従来技術及びその課題】タイヤ費用を減らしかつ車両効率を最大にするために、摩耗、内圧及び内部温度のような技術狀態を監視することが望ましい。高価な大型トラック用タイヤにおけるかかる監視の実行の望ましいこととは言うまでもない。

【0003】大型トラック用タイヤの従来技術の監視方法には、タイヤのボディ内に埋設した受動型集積回路、又はタイヤの外側に置かれた自己出力型回路が含まれる。受動型集積回路は回路を付勢するために、誘導磁気

結合又は容量結合に依存してタイヤから離れた電源より回路に電力を与える。タイヤの外側に置かれた自己出力型回路は、天候、路面の障害物、更に野蛮的な行為による損傷に暴露される。

【0004】近年における技術の進歩のため、能動型集積回路を有する監視装置のタイヤ内への設置ができるようになった。かかる一つの装置が、参考文献として組み入れられかつ本発明の譲受人に譲渡されたコッホ他の米国特許5562787号「自動車用タイヤの状況の監視方法(Method of Monitoring Conditions of Vehicle Tires)」に述べられる。この装置は、専用の長寿命超小型電池により給電される能動型回路、及びタイヤ内の技術的状況を実時間で選択的に検知し記憶しそして送信する少なくとも1個のセンサーを備える。かかる装置は能動型ではあるが休止状態に留まり、そして外部信号あるいは所与の限界を越えた状況に応答して自動的に「覚醒」状態に切り替えられるであろう。

【0005】かかる能動型装置の直面する問題の一つは、これらがタイヤの厳しい環境において作動せねばならない精巧な電子装置であることである。そこで、これらの装置を、厳しいタイヤ環境の影響を最小にすると共にタイヤの寿命についての技術的条件を正確に監視できるようにタイヤ内に確保することが重要である。これら能動型の装置は、従来は、まず、周囲の硬質又は半硬質の囲いを形成する材料内に装置又は動力内蔵型回路を囲むことによりタイヤに取り付けられ、これにより運転中に応力を受ける結果としてしての装置の歪みを抑制している。かかる材料には、ウレタン、エポキシ、ポリエステルステレン樹脂、硬質ゴム組成、及び同等品のような非発泡性コンパウンドが含まれる。次いで、囲まれた装置は、ハウジングを形成する未加硫ゴム材料内に置かれ、又はタイヤの部分となる未加硫ゴムのポケット又はボーチ内に置かれる。次いで、囲われた装置は、続く加硫作業中にゴム材料内に永久的に設置される。電源又は電池を含む囲われた装置はタイヤに永久的に組み付けられ、このため、電池が放電するとこれを交換する方法がなく、また故障した構成要素を修理するために囲われた装置を分解するための実際的な方法もない。

【0006】米国特許5562787号の方法及び装置はタイヤ空洞部内に能動型チップを組み合わせる容認し得る方法を提供するが、改良された方法及び装置は、囲われた装置及び電池のタイヤに対する組み付けと取り外しとを許す。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明により、能動型電子式監視装置のタイヤ内への組立及び分解のための改良された方法及び装置が明らかにされる。

【0008】この改良された方法及び装置は、電子式監視装置のタイヤへの挿入と除去とを許すと同時に、タイヤに対して電子式監視装置を確保して応力、歪、衝撃、

周期的疲労及び振動を最小にする。予め選定された形状を持った空洞部のあるハウジングを有する第1の側及びタイヤのインナーライナーの輪郭に近い第2の反対の側を有するゴムパッチが調製される。ゴムパッチはタイヤに組み合わせられタイヤと共に加硫されるが、ゴムパッチ及びタイヤの両者が加硫された後でゴムパッチをタイヤに組み合わせることがより実際である。ゴムパッチが加硫された後で、パッチは、その第2の反対の側をタイヤインナーライナーに貼り付けることにより、加硫されたタイヤのインナーライナーに永久的に組み合わせられる。電子式監視装置は、硬質タグを形成するように適切な硬質ポッティング材料内に包まれた後で電源が取り付けられ、空洞部ハウジングの空洞部に挿入し得る形状のタグ組立体を形成し、空洞部ハウジング内に注意深く挿入される。タグ組立体は、適切な除去可能な固定用手段を使用して空洞部内の定位置に固定される。

【0009】本発明の利点は、タイヤの加硫後でかつタイヤへのパッチの組合せ後に、タグ組立体をタイヤ内に挿入し得ることである。タグ組立体は除去可能な固定用手段を使用して定位置に固定されるため、硬質タグ又は電源の交換のために、タイヤの寿命中のいつでもタグ組立体を外すことができる。従って、電池が尽きた場合、タグ組立体が作動を続けることができるように容易に電池を交換できる。タグを備えた構成要素のいずれかの不調のため硬質タグが不調になった場合は、これを容易に除去又は交換することができる。

【0010】本発明の別の利点は、タイヤが山かけされることであり、タグ組立体は、加硫作業中はタイヤから外され加硫作業の完了後に再配置することができ、このため、硬質タグの敏感でかつ精巧な電子回路及び電池は加硫作業の厳しい環境に晒されず、従って破壊され又はその寿命に悪影響を与えることがない。

【0011】タグ組立体は修理又は交換のために除去可能であるため、更なる利点は、電池又は硬質タグのいずれかの構成要素が不調の場合に、タイヤに第2のパッチ組立体を組み付けることが不必要であることである。

【0012】

【実施例】本発明に関連する主題事項は、本明細書の結論部分に指摘され明確に請求される。しかし、本発明自体は、その構成及びその実行方法の両者、並びに更なる目的及びその利点と共に付属図面に関連して得られる以下の説明により最もよく理解されるであろう。

【0013】以下、図面を参照して本発明の実施例が説明されるであろう。

【0014】図1は、本発明のゴムパッチ10を示す。パッチ10は、予め選定された形状の空洞部16を有するハウジング14を備えた第1の側12を持つ。空洞部16は、以下の説明より明らかになるであろうように適宜適切な形状のものとすることができるが、ハウジング14は、図1に示されるように円筒状の空洞部16を持

つ。パッチは、タイヤのインナーライナー（図示せず）の輪郭に近い第2の反対の側18を持つ。好ましい実施例においては、ゴムパッチは加硫され、次いで加硫されたタイヤに組み合わせられる。加硫ゴムパッチを加硫タイヤに組み合わせる適宜の方法があるが、容認し得る好ましい1方法が、本願の譲受人に譲渡されかつ参考文献としてここに組み入れられた1997年9月17日付け米国特願08/932091号「能動型タブをパッチ及びタイヤに接合する方法及び装置（METHOD AND APPARATUS FOR BONDING AN ACTIVE TAG TO A PATCH AND TIRE）」に説明される。この引用出願により、パッチは、エチレンプロピレンジエンモノマー（EPDM）ゴム、ブチルゴム、天然ゴム、ネオプレン及びこれらの混合物よりなるグループから選ばれたゴムとすることができる。好ましい1実施例は、クロロブチルゴムと天然ゴムとの混合物である。別の好ましい実施例は、スチレンブタジエンゴム（SBR）と天然ゴムとの混合物である。典型的に、これらのゴム組成から作られたパッチは、温度約150℃に加熱しこの温度に約30分間保持することにより加硫することができる。この時間と温度とは、更なる組立体のためにパッチの十分な加硫を達成するように変更することができる。パッチ18の第2の側は、タイヤのインナーライナーの輪郭に接近する。第2の側18の輪郭は、これに組み合わせられるタイヤの半径とはほぼ同じ半径を持つように丸みを付けられる。タイヤが大きくなるとこの半径が大きくなる。オフロードタイヤのように極めて大型のタイヤについては、半径は無視することができ、従って輪郭はなく反対側は輪郭を持たない平坦である。

【0015】加硫されたパッチの第2の側18に、第1の側（図示せず）と第2の側22とを持った2重加硫（dual cure）の接合層20が取り付けられる。この2重加硫接合層は、パッチの加硫後でかつパッチ組立体のタイヤインナーライナーへの組立より以前のいつでもパッチに組み立てることができる。2重加硫接合層は、パッチ組立体60を形成するようにパッチに永久的に組み合わせられる。2重加硫接合層20をパッチ上に保持するために非加硫セメント（non-curing cement、図示せず）がパッチの側18に塗布される。非加硫セメント及び2重加硫接合層はパッチラバーコンパニー（Patch Rubber Company）の製品である。2重加硫接合層の重要な特徴は、これを高温に加熱する必要なく化学的に活性化され加硫されることである。しかし、この経過は管理された拡散であり、幾分かの最小の加熱が加硫過程を促進するであろう。2重加硫接合層は、タイヤインナーライナーの加硫ゴム及び加硫パッチを活性化し加硫し得る適宜の材料とすることができる。しかし、好ましくは、2重加硫接合用のゴムは天然ゴムである。2重加硫接合ゴムは、活性化用セメントの塗布後、72時間以上、室温で加硫することができる。しかし、より迅速な加硫を希

望する場合は、これは、45℃に加熱することにより少なくとも24時間で達成することができる。

【0016】さて、図2を参照すれば、パッチ組立体60は、次いで、タイヤ70のインナーライナー75と組み合わせられる。まず、2重加硫接合層20の第2の側22に活性化用セメントが塗布される。次いで、加硫されたタイヤインナーライナーにパッチ組立体が取り付けられ、パッチ組立体/タイヤ組立体は、これを、タイヤとパッチ組立体との間に強固な接合を形成するに十分な時間及び温度で加硫することができる。この加硫に用いられる時間と温度とは、先に説明された時間及び温度と基本的に同じである。強固な接合を確保するために、加硫サイクルが完了するまで、選択的にパッチ組立体をタイヤインナーライナー75に締め付けることができる。

【0017】電子式監視装置は、センサー及び選択的にアンテナを含んだ回路板である。電子式監視装置は電源又は電池を備えることができる。ただし、電池は、後で電子式監視装置に取り付けることができる。好ましい実施例においては、電池は電子式監視装置の部品として含まれない。電子式監視装置34は、図3に示されるように、硬質材料に硬化したポッティング材料40内に包み込まれる。図3及び4を参照すれば、電子式監視装置34は、第1の半分52と第2の半分54とを有する型40内に置かれる。次いで、型は液状のポッティング材料40で満たされ、この材料は型を満たして電子式監視装置のまわりに流れ固化して、硬質タグができることを許す。少なくとも2110 kg/cm<sup>2</sup> (30000 psi) のヤング率を有しかつ電子式監視装置の構成要素のいかなる損傷も与えることなく装置のまわりに成型し得る適宜のポッティング材料である。ポッティング材料は、少なくとも約7030 kg/cm<sup>2</sup> (約100000 psi) のヤング率を有することが好ましい。2種の好ましいポッティング材料はエポキシ及びウレタンを含む。希望するならば、電子装置のまわりのポッティング材料の硬化は、型を周囲温度以上であるが電子式監視装置の損傷の生ずるであろう温度より下の高温に予熱することにより、加速させることができる。好ましい温度は約80℃である。エポキシが硬化した後で、型半分52、54が分離され、硬質のカプセル封じされたタグ30ができる。好ましい実施例、図5、においては、タグ組立体70を形成するように、タグ30に電力を供給する電池68がタグに取り付けられる。電池はネジで電子式監視装置34と接触して定位に保持されるとして示されるが、電池を取り外せるように回路板に取り付ける適宜適切な手段を認めることができる。回路板に電池を取り付ける別の手段には、パネクリップ、ロックピン又はその他の押え付け装置を含むことができる。

【0018】タグ組立体70は、空洞部16の輪郭内に適合できる適宜の形状のものとすることができ、図1に示された実施例においてはこの両者は円筒状である。好

ましい実施例においては、タグ組立体70は、図6に示されたように空洞部16内に組み合わせられる。ゴムパッチ組立体は空中加硫 (air cure) 又は低温加硫を使用してタイヤに取り付けることができるため、タグ組立体をゴムパッチハウジング内に組み合わせる手順は、ゴムパッチをタイヤインナーライナーに取り付けるより前又は後の何れにおいても達成し得ることが理解される。タグ組立体は、選択的にアンテナ72を備える。ハウジング14はアンテナを受け入れるスロット74を持つ。タグ組立体70が空洞部内の定位位置に置かれた後で、少なくとも1個のロックピン76がハウジング80の第1の開口78を通して挿入される。図6に示されるように、ロックピン76はタグ組立体70の頂部の一部分を通して、好ましくはハウジングの反対側の第2の開口82を通して置かれる。或いは、ロックピン76は、タグ組立体70のポッティング内に伸びることができる。ロックピンの位置決めは、ロックピン78がタグ組立体70を空洞部16内に確実に確保してタグ組立体70の運動が防がれる限り厳密ではない。ロックピン76は、ハウジング14を通して挿入された後で、後退して開口から外れることのないように変形させられる。この場合、タグ組立体70は、ロックピン76を単に鑽孔して開口78から出すことによりハウジングから外すことができる。

【0019】タグ組立体を確実に固定する多くの異なった方法を実施することができる。対応した固定方法を示すために、ロックピンに代わって、セルフタッピングネジを開口78を通して差し込み、ポッティング内の定位位置にネジ止めすることができる。

【0020】図7に示された本発明の第2の実施例においては、タグ組立体70は、空洞部16の輪郭に対応する輪郭を持つ。タグ組立体は空洞部16の底部内に組み合わせられる。タグ組立体70が空洞部16内に組み合わせられた後、その上方でハウジング14が伸びる。同様に空洞部16に相当した輪郭を有するインサート90は、その底部96がタグ組立体70の頂部と接触しこれを定位位置に確保するまでハウジング内に差し込まれ、次いで、インサート90が定位位置に固定される。これは、インサート90を通してロックピンを延ばしてこれを変形させることにより、或いはインサート90をパッチ組立体10に固定するために固定用タブを使用することによるような適宜の便宜な方法で達成することができる。しかし、図7に示された好ましい実施例においては、インサート90は、ハウジング14に形成された雌ネジ92に対応する雄ネジ94を持つ。インサート90は、インサート底部96がタブ組立体70と接触するまでハウジング14内にねじ込まれる。タブ組立体70を空洞部16内の定位位置に確保するために使用される方法とは関係なく、タブ組立体は、インサート90をハウジング14から取り出すことにより、電池交換又は全組立体70の交換のために、容易に外すことができるのは言うまで

もない。修理又は交換の終了後、或いはタイヤの山かけの後で、再組立されたタグ組立体上にインサート90を単に再置し上述のようにインサート90を定位置に固定することにより、タグ組立体70を再挿入し得ることは明らかである。

【0021】図8に示された本発明の第3の実施例においては、先に説明された構成要素を含んでいるタグ組立体110には、ボッティングの際に雄ネジ112が形成される。前述のゴムパッチと同様なゴムパッチ組立体120は、ハウジング124に形成されかつタグ組立体の雄ネジ112と合う雌ネジ122を備える。タグ組立体110は、タグ組立体110を単にハウジング124内にねじ込むことによりゴムパッチ組立体120に組み立てられる。この配列は、通常はゴムパッチ組立体にタグ組立体を固定するに十分であるが、両方のネジを定位置に固定しかつタグ組立体がゴムパッチ組立体120のハウジングから戻って出ること防ぐために、この組立体に選択的に固定用ピン又は止めネジを加えることができる。

【0022】以上からその他の実施例が明らかである。例えば、タグ組立体をハウジング内に固定するために、スロット及びスプラインの配列を使用することができる。組み合わせスロットとスプラインとをタグ組立体のボッティング、及びハウジングに形成することができる。タグ組立体がハウジングから戻って抜けることを防ぐために、タグ組立体をハウジング内に置いた後に、前述のような選択的な固定用装置を使うことができる。

【0023】図9に示されたなお別の実施例では、タグ組立体130には少なくとも1個のタブ132が形成され、一方、ゴムパッチ140のハウジング142には、タグ組立体130のタブに対応するスロット144が形成される。スロットの底部に、ハウジングのスロットの深さに相当する内径を有しかつ各スロットから少なくとも部分的にハウジング底部をまわって伸びているリング146がある。タグ組立体130のタブ132とゴムパッチのスロット144とが組み合せてタグ組立体130がハウジング142内に挿入されると、タグ組立体130は、タブ132がリング146内にまわされてスロット144とはもはや揃わないように十分に回転させられ、タグ組立体をゴムパッチ140に固定する。もしゴムパッチ組立体に関するタグ組立体130の回転についての懸念がある場合は、タグ組立体130をゴムパッチ140に固定するために、上述のような選択的な固定用機構を追加することができる。タグ組立体130をゴムパッチ140に固定する別の方法は少なくとも1個のスロット144内に1片の物質（図示せず）を入れその物質との間の相互干渉による方法である。このときは、部品相互間の滑りが生じた場合、タブ132とスロットとが揃ったとしても、タブ132がスロットから軸方向に動くことが防がれる。タブ組立体130とハウジング142と

の間でスロット144、リング146及びタブ132の配置を逆にしても同等の構造を得ることができることは明らかである。この配列では、少なくとも1個のタブがハウジングに形成され、このタブに対応する少なくとも1個のスロットがタブ組立体に形成される。

【0024】本発明の態様に従って最良の様式及び好ましい実施例が以上説明されたが、本発明の範囲は、これには限定されるものではなく、請求項の範囲による。

【0025】本発明の実施態様は以下のとおりである。

【0026】1. タイヤの少なくとも1個の技術的狀態を監視するためにタイヤ内に取り付けられた電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有するタイヤ、予め選定された形状を持った空洞部のあるハウジングを有する第1の側及びタイヤインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有するゴムパッチであって、第2の側をタイヤインナーライナーに取り付けることによりタイヤに永久的に組み合わせられている前記ゴムパッチ、硬質ボッティング材料内に囲まれた電子式監視装置及び除去可能な電源を有するタグ組立体であって、ゴムパッチのハウジング空洞部内への挿入を許す形状を有する前記タグ組立体、及びタグ組立体をハウジング空洞部内の定位置に除去可能に取り付ける手段を備えたタイヤ。

【0027】2. タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、少なくとも1部分が雌ネジである円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫されたゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ボッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、タグ組立体はパッチハウジングの円筒状内面に相当する円筒状外面を有し、円筒状外面はタグ組立体をパッチハウジングに関して除去可能に位置決めするようにパッチハウジングの雌ネジ付き円筒状内面にねじ込まれる十分な雄ネジを有する前記タグ組立体を備えた前記タイヤ。

【0028】3. タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、少なくとも1部分が雌ネジである円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ボッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の半径



もない。修理又は交換の終了後、或いはタイヤの山かけの後で、再組立されたタグ組立体上にインサート90を単に再置し上述のようにインサート90を定位置に固定することにより、タグ組立体70を再挿入し得ることは明らかである。

【0021】図8に示された本発明の第3の実施例においては、先に説明された構成要素を含んでいるタグ組立体110には、ボッティングの際に雄ネジ112が形成される。前述のゴムパッチと同様なゴムパッチ組立体120は、ハウジング124に形成されかつタグ組立体の雄ネジ112と合う雌ネジ122を備える。タグ組立体110は、タグ組立体110を単にハウジング124内にねじ込むことによりゴムパッチ組立体120に組み立てられる。この配列は、通常はゴムパッチ組立体にタグ組立体を固定するに十分であるが、両方のネジを定位置に固定しかつタグ組立体がゴムパッチ組立体120のハウジングから戻って出ることを防ぐために、この組立体に選択的に固定用ピン又は止めネジを加えることができる。

【0022】以上からその他の実施例が明らかである。例えば、タグ組立体をハウジング内に固定するために、スロット及びスプラインの配列を使用することができる。組み合わせスロットとスプラインとをタグ組立体のボッティング、及びハウジングに形成することができる。タグ組立体がハウジングから戻って抜けることを防ぐために、タグ組立体をハウジング内に置いた後に、前述のような選択的な固定用装置を使うことができる。

【0023】図9に示されたなお別の実施例では、タグ組立体130には少なくとも1個のタブ132が形成され、一方、ゴムパッチ140のハウジング142には、タグ組立体130のタブに対応するスロット144が形成される。スロットの底部に、ハウジングのスロットの深さに相当する内径を有しかつ各スロットから少なくとも部分的にハウジング底部をまわって伸びているリング146がある。タグ組立体130のタブ132とゴムパッチのスロット144とが組み合ってタグ組立体130がハウジング142内に挿入されると、タグ組立体130は、タブ132がリング146内にまわされてスロット144とはもはや揃わないように十分に回転させられ、タグ組立体をゴムパッチ140に固定する。もしゴムパッチ組立体に関するタグ組立体130の回転についての懸念がある場合は、タグ組立体130をゴムパッチ140に固定するために、上述のような選択的な固定用機構を追加することができる。タグ組立体130をゴムパッチ140に固定する別の方法は少なくとも1個のスロット144内に1片の物質（図示せず）を入れその物質との間の相互干渉による方法である。このときは、部品相互間の滑りが生じた場合、タブ132とスロットとが揃ったとしても、タブ132がスロットから軸方向に動くことが防がれる。タブ組立体130とハウジング142と

の間でスロット144、リング146及びタブ132の配置を逆にしても同等の構造を得ることができることは明らかである。この配列では、少なくとも1個のタブがハウジングに形成され、このタブに対応する少なくとも1個のスロットがタブ組立体に形成される。

【0024】本発明の態様に従って最良の様式及び好ましい実施例が以上説明されたが、本発明の範囲は、これには限定されるものではなく、請求項の範囲による。

【0025】本発明の実施態様は以下のとおりである。

10 【0026】1. タイヤの少なくとも1個の技術的狀態を監視するためにタイヤ内に取り付けられた電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有するタイヤ、予め選定された形状を持った空洞部のあるハウジングを有する第1の側及びタイヤインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有するゴムパッチであって、第2の側をタイヤインナーライナーに取り付けることによりタイヤに永久的に組み合わせられている前記ゴムパッチ、硬質ボッティング材料内に囲まれた電子式監視装置及び除去可能な電源を有するタグ組立体であって、ゴムパッチのハウジング空洞部内への挿入を許す形状を有する前記タグ組立体、及びタグ組立体をハウジング空洞部内の定位置に除去可能に取り付ける手段を備えたタイヤ。

30 【0027】2. タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、少なくとも1部分が雌ネジである円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫されたゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ボッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、タグ組立体はパッチハウジングの円筒状内面に相当する円筒状外面を有し、円筒状外面はタグ組立体をパッチハウジングに関して除去可能に位置決めするようにパッチハウジングの雌ネジ付き円筒状内面にねじ込まれる十分な雄ネジを有する前記タグ組立体を備えた前記タイヤ。

40 【0028】3. タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、少なくとも1部分が雌ネジである円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ボッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の半径

方向運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの円筒状内面の内径より僅かに小さい外径の円筒状外面を有する前記タグ組立

体、タグ組立体を確保するようにパッチハウジングの円筒状内面にねじ込まれかつハウジング内のタグ組立体の軸方向運動を制限するインサートを備えた前記タイヤ。  
 【0029】4. タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の半径方向運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの円筒状内面の内径より僅かに小さい外径の円筒状外面を有する前記タグ組立

体、タグ組立体を確保するようにタグ組立体の上方でパッチハウジングの円筒状内面に組み合いかつハウジング内のタグ組立体の軸方向運動を制限するインサート、及びインサートをハウジング内の定位置に確保するための手段を備えた前記タイヤ。  
 【0030】5. タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、内部空洞部を形成している予め選定された寸法の予め選定された形状を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫されたゴムパッチ、電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの内面の内側寸法より僅かに小さい寸法の外面を有する前記タグ組立

体、及びタグ組立体を確保するようにかつハウジング内のタグ組立体の軸方向運動を拘束するためにパッチハウジング内及びタグ組立体の上方と組み合わせられたインサートを備えた前記タイヤ。

【0031】6. インサートをタグ組立体上の定位置に固定するための除去可能な固定用手段を更に備え、これによりタグ組立体の軸方向運動を防いでいる実施態様6のタイヤ。

【0032】7. タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、少なくとも1個の軸方向スロット及び内

面内に円周方向に置かれ予定された深さを有しかつスロットと交差している凹んだリングのある円筒状内面を持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、及び電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、タグ組立体はハウジングの軸方向スロット内に挿入されかつ予定深さの凹所リング内でスロットとの整列から外れて半径方向に回転する少なくとも1個の軸方向タブを有し、ハウジング内の半径方向運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの円筒の内径より小さい外径を有する前記タグ組立

10

20

30

40

50

体、タグ組立体を確保するようにハウジングの円筒状内面に組み合いかつハウジング内のタグ組立体の軸方向運動を制限するインサート、及びインサートをハウジング内の定位置に確保するための手段を備えた前記タイヤ。  
 【0033】8. タイヤ内に取り付けられ少なくとも1個の技術的狀態を監視するための電子式監視装置を有するタイヤであって、インナーライナーを有する加硫されたタイヤ、エッジ、内部空洞部を形成している予め選定された内側寸法の予め選定された形状を有するハウジングを持ったハウジングを有する第1の側、及びタイヤのインナーライナーの輪郭に接近している第2の反対の側を有する予め選定された形状の加硫されたゴムパッチであって、第2の反対の側がタイヤインナーライナーに取り付けられた前記加硫ゴムパッチ、電子モジュールを囲んでいる硬質ポッティング材料及び電力供給用の電池を有するタグ組立体であって、ハウジング内の運動を制限しつつタグ組立体をハウジング内に挿入し得るようにパッチハウジングの内面の内側寸法より僅かに小さい寸法の外面を有する前記タグ組立

【図面の簡単な説明】

【図1】タグ組立体系のハウジング及び空洞部を示している本発明のゴムパッチの断面図である。

【図2】タイヤのインナーライナーに取り作られた本発明のゴムパッチの断面図である。

【図3】ポッティング材料内に埋められた電子式監視装置の断面図である。

【図4】ポッティング材料内に電子式監視装置を埋めるために使用される型の断面図である。

【図5】タグ組立体を形成しているタグに取り付けられ電池を示している断面図である。

【図6】固定用装置の把持より前の、固定用装置がタブ組立体を保持している状態で、タイヤパッチの空洞部内で組み立てられたタグ組立体の断面図である。

【図7】ネジつきインサートを有するタイヤパッチの空

13

洞部内に固定されているタグ組立体の断面図を示している本発明の第2の実施例である。

【図8】ゴムパッチハウジングの空洞部にねじ込まれたネジ付きタグ組立体を示している本発明の第3の実施例である。

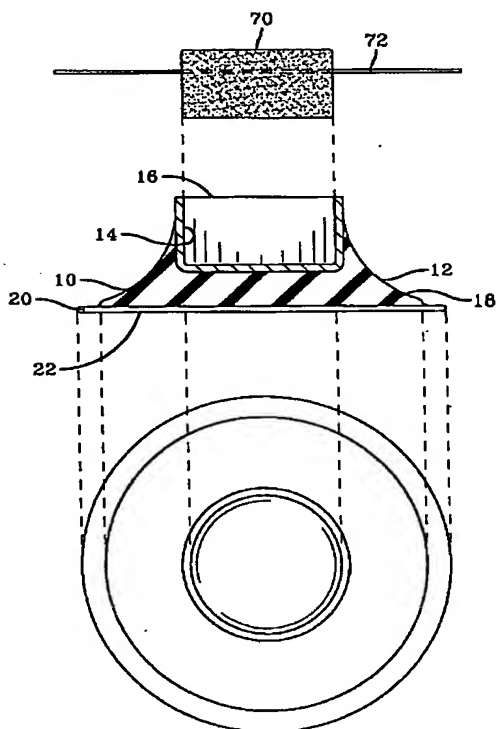
【図9】タグ組立体をゴムパッチハウジングに固定するためのスロットとタブとの配列を斜視図で示している本発明の第4の実施例である。

【符号の説明】

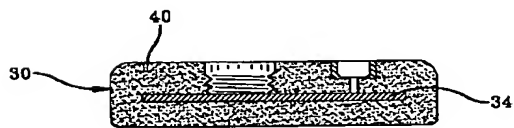
- \* 10 ゴムパッチ
- 12 第1の側
- 14 ハウジング
- 16 空洞部
- 18 第2の側
- 20 接合部
- 34 電子監視装置
- 60 パッチ組立体

\*

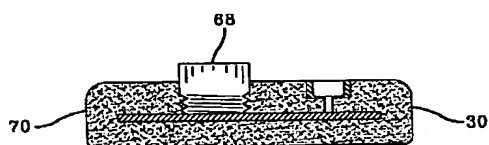
【図1】



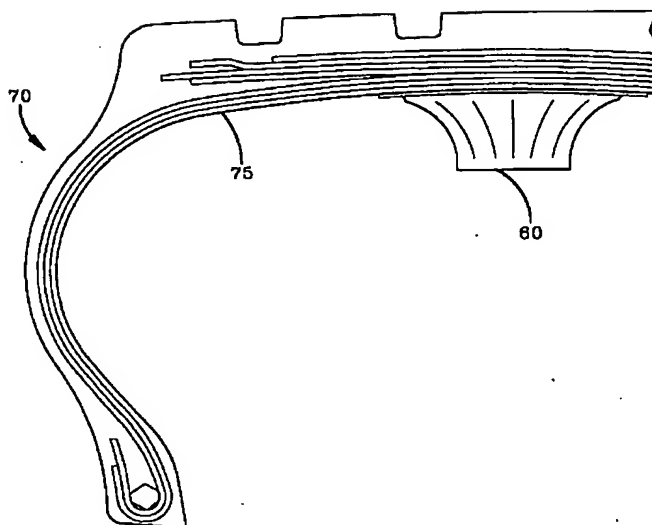
【図3】



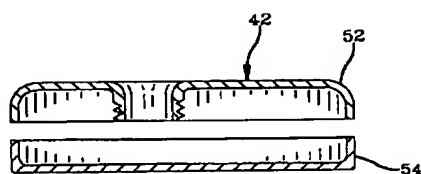
【図5】



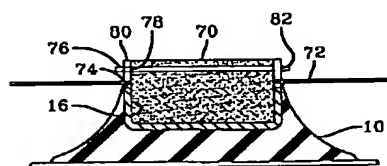
【図2】



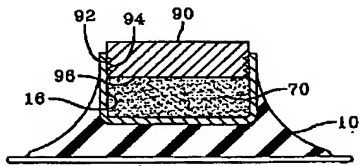
【図4】



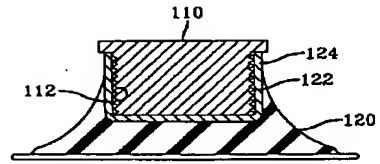
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

